# MICROCOM®

## ▌温度コントローラ

## 取扱説明書

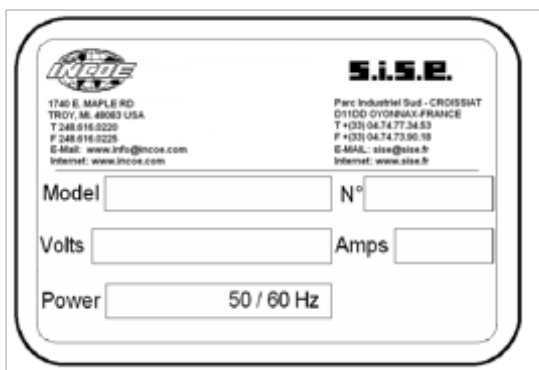
# 目次

## 1.1 メイン機能

MICROCOM®温度コントローラはホットランナシステム制御用として設計されております。

## 1.2 コントローラ仕様：

- 入力電源：230VAC　単相
- 入力電源範囲：207VAC～253VAC
- **最大電流値：3600W (15アンペア)**
- **周波数：60Hz / 50Hz**

下記のラベルが本体に付属します。

## 1.3 技術特徴

### 1.3.1 温度測定：

・熱電対タイプはJまたはK、接地式、非接地式で基準接点補正機能付です。（熱電対タイプはメニューより選択してください）

・サンプリング率8.3ms＠60Hzまたは10ms＠5０Hz

・精度＋/ー0.5%　32F～932F（0～500℃）

・華氏（F）または摂氏（℃）をメニューより選択してください。

・熱電対の＋/ー逆配線検知
（ヒーターへの出力は0%）

・熱電対が断線した場合、自動的にマニュアルモードへ切り替わります。

・温度バラツキ高低アラーム機能付

### 1.3.2 温度制御

2つのコントロール制御があります。
自動モード：PID制御により自動的にコントロールします。

マニュアルモード：
本モードではメモリーに記憶した出力%表示となります。本モードにおいては、ソフトスタートおよび温度バラツキアラームは機能しません。

スタートアップ（”ソフトスタート機能”）

ヒーターを常温から急激に高温に昇温させるとヒーターエレメントがダメージを受けます。本機能は自動的に急激な昇温を避けて、ヒーターエレメントの寿命を延ばします。

また本機能はヒーターエレメント内の湿気を除去する役割も果たします。

“ソフトスタート”には2タイプあります。

・最大出力の15%以下で5分間または212F(100℃)まで昇温します。

・設定温度までF/分または℃/分の温度率で昇温します。

下記の状況においてソフトスタート機能が働きます。

・スタートアップ時に自動モードの場合。

・マニュアルモードから自動モードへ切り替えた場合。

### 1.3.3 出力

・出力15アンペア
（BTA24　800V）

・ヒューズ保護による安全設計
（FA15またはABC-15）

・電圧オーバー保護
（電圧オーバースイッチ275V 測定）

・調整モードまたはゼロクロスモード。
両モードともに温度コントローラが制御可能な状態のときに選択可能です。
ソフトスタート作動中は出力モードが選択できる様に調整モードとなります。

・精度：＋/ー1%

・安全設計：下記の場合、中継リレーがヒーターへの出力を中断します。

・オン/オフスイッチが押され、本体電源がオフになった場合。

・アンチアークシステム。

・回路がショートした場合。

・負荷が検出された場合。

・負荷検出：
電流測定による自動検出：
電流測定値が0の場合、コントローラには”Otr”と表示されます。

・ショート自動検出：
電流測定値が0でなくて出力が0%の場合、コントローラには”Str”と表示されます。

・温度バラツキ自動検出：
設定温度で120秒間安定した後、本コントローラはヒーター容量(w)を計算し記憶します。
測定温度が設定温度に対して20%以上バラツクとアラーム”Hra”を表示します。

### 1.3.4 その他機能

・電圧補正機能 (INCOE® Patent 6,107,610):
本機能は電圧が異なる条件においても、ヒーターへ出力を維持するシステムを採用しております。
本システムは190VACまで作動します。

・アンチアーク検知
本コントローラは、本体側面に設置されているコネクタ”アンチアーク”ピンを自動的に検知します。
このピンが検知される状態は温度制御が可能な状態です。
コントローラがキャビネットより動かされると安全リレー同様、回路がショートします。
検知の反応時間は20μ秒以下です。
もしピンが検知されない場合は、本コントローラが作動できる状態ではありません。

## 2.1 設置、使用上の注意：

本コントローラは、一般的な工場環境で使用してください。

使用環境温度：華氏14F～150Fまたは－10℃～70℃

## 2.2 安全性：

安全設計：

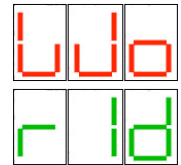
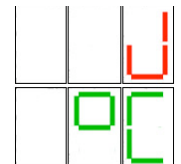
- 各ゾーンへヒューズを設置。
- 電圧オーバー保護。電圧が275Vを超えた場合作動します。
- ヒーターエレメントを保護する安全リレーを設置。

## 2.3 設置方法：設置

本コントローラは、適切なサイズのキャビネットへ設置してください。
設置に関するご質問はINCOE®社までお問合せください。

## 2.4 スタートアップ

- コントローラを適切なキャビネットへ設置してください。
- 電源ケーブルを工場側の電源へ接続します。
- 全ての配線が正しく配線されているか確認してください。
- 配線確認後、サーキットブレーカーをONにします。
- 立ち上げ時のコントローラ表示

- コントローラタイプ

- 熱電対タイプおよび温度単位（FまたはC）

- 工場電源の周波数およびアンチアークシステムの検知

- ソフトウエアのバージョン

- コントローラスイッチを入れる（プッシュ回転スイッチを3秒間押す）

- コントローラ表示が”otc”の場合、熱電対が断線しているか配線が間違っています。
この状態でヒーターに電圧がかかることはありません。（“otc”パラメーターが”ON”の場合を除く）

- コントローラ表示が”rtc”の場合、熱電対の＋/－が逆に結線されています。
この状態でヒーターに電圧がかかることはありません。
- 立ち上げ時の温度が212Fまたは100℃以下の場合、ソフトスタート機能が作動します。

立ち上げ時に問題が発生した場合は、”メンテナンス方法”ページを参照してください。

## 2.5　コントローラ作動モード：

### 2.5.1 仕様

コントローラ構成：

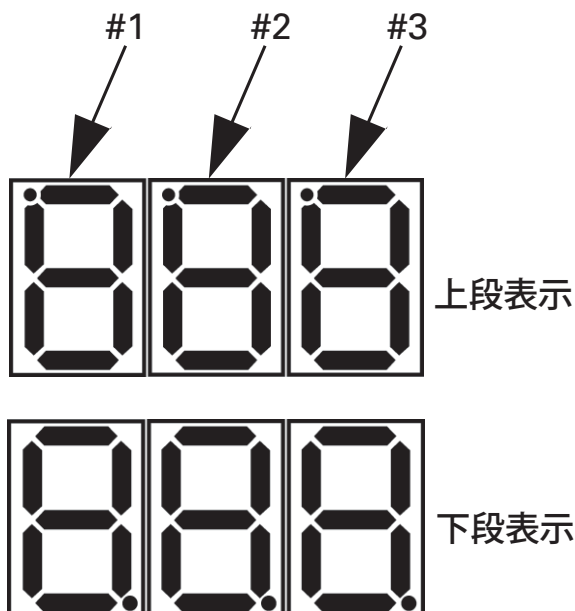
A　データ入力用の“プッシュ回転スイッチ”

上下段の3桁ディスプレイ
上段赤（温度表示、アラーム、パラメーター表示）
下段緑（設定温度、その他様々なパラメーター表示）

3つのLED信号

＃1：自動/マニュアル
点灯時はマニュアルモードです。

＃2：出力％

＃3：ソフトスタートモード

### 2.5.2 表示

通常モードにおいて上段は測定温度、下段は設定温度が表示されます。

アラームや不具合が発生した場合、上段に表示されます。
各種パラメーターの”On/Off”と数値の”増/減”はディスプレイに表示されます。

3つのインジケーター（LED）は上段ディスプレイのみに設置されています。

### 2.5.3　“プッシュ回転”スイッチ作動モード：

プッシュ回転スイッチにより各種パラメーターの設定を行います。

・3秒間押す＝コントローラスイッチのOn/Off。

・5秒間押す＝ロックモードを解除します。

・ダブルクリック＝メニュー切替。
例）ダブルクリックでメインメニューへ切り替わり、再度ダブルクリックすると元に戻ります。

・2秒間押す＝パラメーター選択が可能になります（パラメーターが点滅します）。

・パラメーター数値を設定した後、再度2秒間押すと決定します。

・数値の増/減（スイッチを左右に回転させパラメーターを選択します）

・5秒後に設定したパラメーター数値で作動開始します。

### 2.5.4 “プッシュ回転スイッチ” ロック手順：

LOCパラメーターをONに設定した場合（メニュー2）スイッチは30秒後に自動的にロックされます。
ロックを解除する場合は5秒間押し続けてください。

ロック中にスイッチを押すと”LOC”と表示されます。

### 2.5.5 アラーム機能

アラームや不具合発生時は下記メッセージが表示されます：

#### 熱電対断線：

・エラーメッセージが継続的に表示されます。

#### 熱電対＋/ー逆結線：

・エラーメッセージが継続的に表示されます。

#### ヒーターエレメント不良：

・ヒーターの断線は電流測定により自動的に検知されます。
電流値が0で出力%が0を超えた場合、ヒーター断線として検知します。

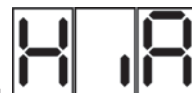
#### トライアック不良：

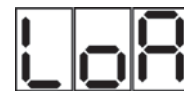
・電流値が0で出力%が0の場合トライアック不良として検知します。

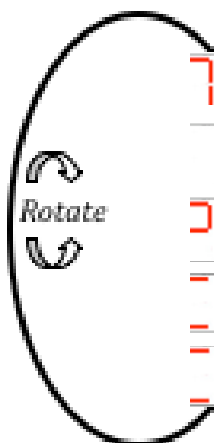
#### ヒーターエレメントの抵抗不良：

・ヒーター容量を自動検知し、ヒーター抵抗値を確認します。
設定温度に到達して120秒後（温度＋/ー3F/℃）にシステムはヒーター容量を記憶します。この記憶した数値に対してー20%以上の変化を検知するとアラームを表示します。

#### 温度高アラーム：

・設定温度に対して、一定の温度以上高くなるとアラームを表示します。
バラツキ温度の設定はメニュー1で設定できます。

#### 温度低アラーム：

・設定温度に対して、一定の温度以上低くなるとアラームを表示します。
バラツキ温度の設定はメニュー1で設定できます。

### 2.5.6 作動インターフェースメニュー

一般的なメニュー表示
メインメニュー（ダブルクリックで入出）

コントロールモード
出力%
ヒーター出力
電流測定値
メニュー選択
（2秒間押し続けると設定可能になります。スイッチを回転させメニュー1またはメニュー2を選択し、再度2秒間押し続けると決定します。

CFG1メニュー（ダブルクリックでメインメニューへ）

温度バラツキ高アラーム

温度バラツキ低アラーム

最高設定温度

最低設定温度

時間率設定

温度上昇率設定

CFG2メニュー（ダブルクリックでメインメニューへ）

温度単位（Fまたは℃）

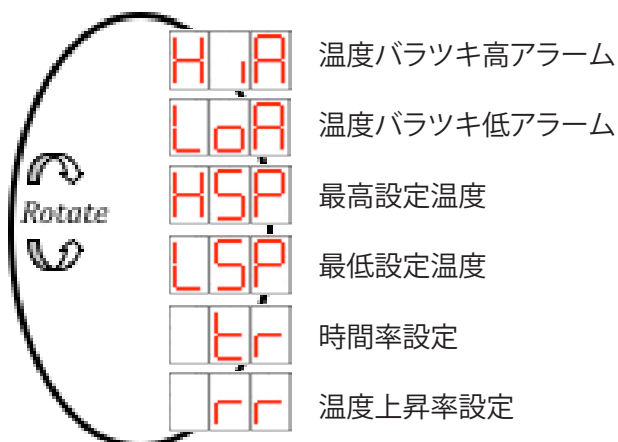
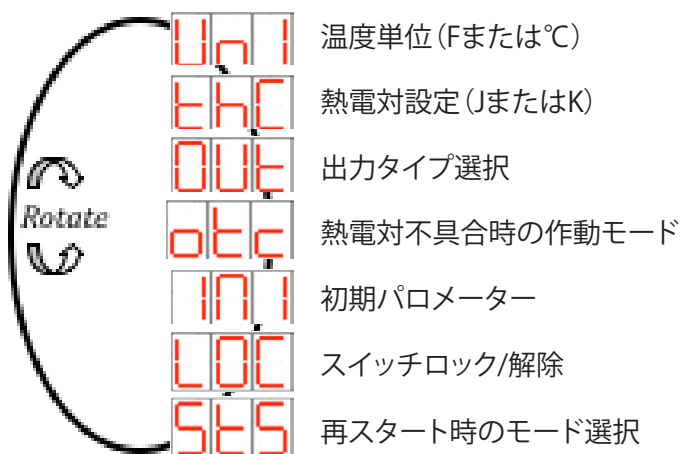
熱電対設定（JまたはK）

出力タイプ選択

熱電対不具合時の作動モード

初期パロメーター

スイッチロック/解除

再スタート時のモード選択

## 2.6メインメニュー

メインメニューは下記の通りです。

コントロールモード選択　自動またはマニュアル
“プッシュ回転スイッチ”：

“増”　表示　P0

“減”　表示　CFG

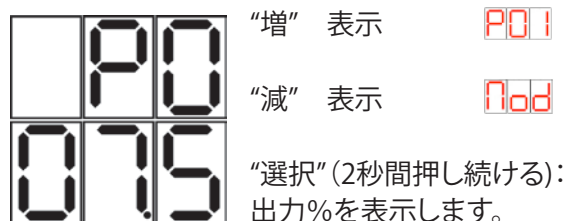
“選択”（2秒間押し続ける）：自動またはマニュアルを選択できます。再度2秒間押すと決定します。

## ヒーターへの出力%表示：

“プッシュ回転スイッチ”を使用しマニュアルモード時に出力を表示します：

“増”　表示　P01

“減”　表示　Mod

“選択”（2秒間押し続ける）：
出力%を表示します。

## 容量表示

“プッシュ回転スイッチ”を使用し容量を表示します：

“増”　表示　P0

“減”　表示　CNt

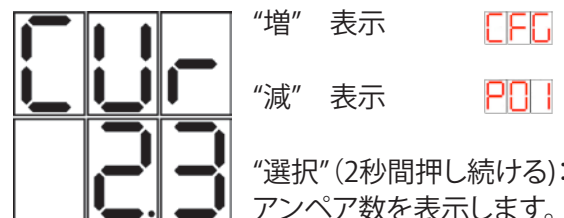
“選択”（2秒間押し続ける）：
W数を表示します。

## 電流値表示

“プッシュ回転スイッチ”を使用し電流値を表示します：

“増”　表示　CFG

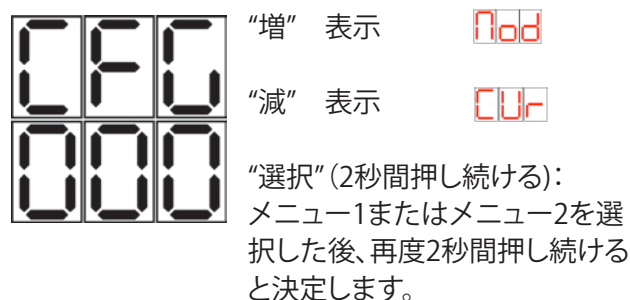
“減”　表示　P01

“選択”（2秒間押し続ける）：
アンペア数を表示します。

## メニュー選択：

“プッシュ回転スイッチ”を使用しメニューよりパラメーターを選択してください。

“増”　表示　Mod

“減”　表示　CUr

“選択”（2秒間押し続ける）：
メニュー1またはメニュー2を選択した後、再度2秒間押し続けると決定します。

### 2.6.1 メニュー1

メニュー1には下記のパラメーターがあります。

#### 温度高アラーム：

設定温度に対する温度バラツキのアラームです。設定温度プラス℃を設定できます。測定温度がこの領域を超えた場合、アラーム機能が作動します。

“プッシュ回転スイッチ”を使用し温度高アラームを設定します：

“増” 表示
“減” 表示 rr

“選択”（2秒間押し続ける）：
温度バラツキの領域を設定可能です。

#### 温度低アラーム：

設定温度に対する温度バラツキのアラームです。設定温度マイナス℃を設定できます。測定温度がこの領域を超えた場合、アラーム機能が作動します。

“プッシュ回転スイッチ”を使用し温度低アラームを設定します：

“増” 表示
“減” 表示 HiA

“選択”（2秒間押し続ける）：
温度バラツキの領域を設定可能です。

#### 最高設定温度：

**最高設定温度を設定可能です。（500℃まで）**

**“プッシュ回転スイッチ”を使用し最高設定温度を設定します：**

**“増” 表示 LSP**
**“減” 表示 LoA**

**“選択”（2秒間押し続ける）：**
**最高設定温度を設定可能です。**

#### 最低設定温度：

最低設定温度を設定可能です。（0℃まで）

“プッシュ回転スイッチ”を使用し最低設定温度を設定します：

“増” 表示
“減” 表示 HSP

“選択”（2秒間押し続ける）：
最低設定温度を設定可能です。

#### ソフトスタート時間設定：

ソフトスタートの作動時間を設定可能です。

スタート時の温度が212F(100℃)以下の場合、ソフトスタート機能が作動します。0〜99分の間で設定してください。
設定時間は記憶され、毎回立ち上げ時に作動します。
ソフトスタート作動中は、設定時間の変更が出来ません。

“プッシュ回転スイッチ”を使用し時間を設定します：

“増” 表示 rr
“減” 表示 LSP

“選択”（2秒間押し続ける）：
ソフトスタート作動時間を表示します。

ソフトスタート温度上昇率：

ソフトスタートにはもう1つのモードがあります。
本モードはパラメーター数値が0でない場合に作動します。

ソフトスタート作動中は、毎分一定の温度で少しずつ上昇します。この上昇率には制限がありません。

設定した一定の上昇率で設定温度に達します。

設定温度に昇温中の状態であっても、設定温度の増減を変更することが可能です。

### 例：
初期温度が70Fの状態で温度を430Fに設定した場合、温度上昇率は60F/分です。この場合、430Fに到達するまで6分間かかります。
(430−70)/60＝6

### “プッシュ回転スイッチ”を使用し設定します：

“増”　表示 

“減”　表示

“選択”（2秒間押し続ける）：
温度上昇率をFまたはCで設定可能です

## 2.6.2　メニュー 2

メニュー2には下記のパラメーターがあります。

### 温度単位：
本温度コントローラは温度単位を華氏Fまたは摂氏Cで選択可能です。

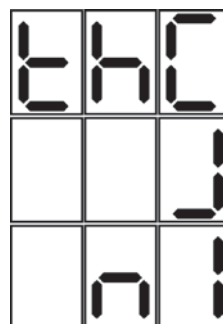
“プッシュ回転スイッチ”を使用し温度単位を設定します：

“増”　表示

“減”　表示

“選択”（2秒間押し続ける）：
温度上昇率をFまたはCで設定可能です。

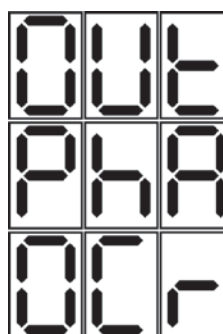
### 熱電対タイプ：
本温度コントローラは熱電対タイプをJまたはKに設定可能です（Kタイプは”nl”と表示されます）。

“プッシュ回転スイッチ”を使用し温度単位を設定します：

“増”　表示

“減”　表示

“選択”（2秒間押し続ける）：
熱電対タイプJまたはKに設定可能ですFまたはCで設定可能です（Kタイプは”nl”と表示されます）

### 出力タイプ：
本温度コントローラは出力タイプをフェースアングルモード（Pha）またはゼロクロスモード（0Cr）に設定可能です。出力タイプの設定は昇温中に設定可能です。ソフトスタート機能作動中はフェースアングルモードとなります。

“プッシュ回転スイッチ”を使用し温度単位を設定します：

“増”　表示

“減”　表示

“選択”（2秒間押し続ける）：
出力タイプをフェースアングルモード（Pha）またはゼロクロスモード（0Cr）に設定可能です。

### 熱電対不良：

設定温度に達して温度が安定すると、出力%をメモリする機能があります。
(2分間－設定温度＋/－3°)

本パラメーターが”OFF”に設定され、熱電対が断線すると”otc”アラームが表示されます。この場合、ヒーターに電圧はかかりません。

本パラメーターが”ON”に設定され、熱電対が断線すると自動的にマニュアルモードに切り替わります。

メモリされた出力%がヒーターに適用されます。

“プッシュ回転スイッチ”を使用し温度単位を設定します:

“増” 表示 InI

“減” 表示 OUt

“選択”(2秒間押し続ける):
パラメーターが選択可能です。

## 初期のコントローラパラメーター:

一旦設定されたパラメーターは自動的に記憶されます。

“プッシュ回転スイッチ”を使用し温度単位を設定します:

“増” 表示 


“減” 表示 otc

“選択”(2秒間押し続ける):
パラメーターが選択可能です

## コントローラ ロック機能:

各種パラメーターのロックまたはロック解除が設定できます。不具合が発生した場合、本パラメーターは自動的にロック解除されます。
パラメーターをONにして30秒後にロック機能が作動します。ロック機能を解除するにはプッシュ回転スイッチを5秒間押し続けて下さい。

“プッシュ回転スイッチ”を使用し温度単位を設定します:

“増” 表示 StS

“減” 表示 InI

“選択”(2秒間押し続ける):
パラメーターが選択可能です。

## コントローラ再スタート:

本パラメーターは温度コントローラ立ち上げ時の状態を選択するモードです。パラメーターを”OFF”に設定した後、電源を入れると初期パラメーターは”OFF”になります。

パラメーターを”ON”に設定した後、電源を入れると初期パラメーターは”ON”になります。

パラメーターを”ALL”に設定した後、電源を入れると電源を落とした状態から再スタートします。

“プッシュ回転スイッチ”を使用し温度単位を設定します:

“増” 表示 UnI

“減” 表示 LOC

“選択”(2秒間押し続ける):
パラメーターが選択可能です

パラメーター値:OFF, ON, またはALL

| 不良 | トラブル例 | 表示 | 保護 | 解決 |
|---|---|---|---|---|
| 熱電対断線 | 温度減少 | ディスプレイには継続的に"otc"と表示されます。 | 回路がショートすると昇温がストップします。 | 熱電対の抵抗値を確認する。<br>マニュアルモードに切替える。 |
| "熱電対の結線不良 | オーバーヒート | ディスプレイには"LoA"と温度が交互に表示されます。 | | マニュアルモードに切替える。 |
| 熱電対の+/-逆結線 | 温度減少 | ディスプレイには"rtc"と表示されます。 | | 結線を確認する。<br>マニュアルモードに切替える。 |
| 温度バラツキ | 温度が不安定 | ディスプレイには"LoA" または "HiA"と温度が交互に表示されます。 | | 樹脂の問題。<br><br>金型の問題。 |
| ヒーター結線不良 | 温度減少 | | | 結線の変更。<br><br>カートリッジ交換。 |
| ヒーター断線 | | ディスプレイには"LoA"と温度が交互に表示されます。<br><br>実際の温度が表示されます。 | | 湿気が高すぎる:ヒーターを乾燥させる又は交換してください。<br><br>16Aヒューズを交換してください。 |
| アース | | ディスプレイには"otr"と温度が交互に表示されます。<br>温度数値は下がります。 | 16Aヒューズ保護 | |
| ヒーター | | | | 湿気が高すぎる:ヒーターを乾燥させる又は交換してください。 |
| 回路ショート | オーバーヒート | ディスプレイには"str"と温度が交互に表示されます。マニュアルモードでも温度上昇はコントロールできません。 | 回路がショートすると昇温がストップします。 | 温度コントローラをINCOEへ返却し修理いたします。 |
| 電流値オーバー | 金型内のヒーター昇温不良 | ディスプレイには"Otr"と温度が交互に表示されます。<br>設定された温度が下がります。 | | ヒューズを交換してください。 |
| コントローラが作動しない<br>回路ショート | | ディスプレイには"HiA"と温度が交互に表示されます。 | | Po値を確認してください(出力%)。<br>数値が99.9%の場合はコントローラの出力が最大になっており、熱電対またはヒーターが断線しています。<br>ヒーターの抵抗値を確認してください。また配線も再度確認してください。 |
| キャビネットのスイッチを入れてもライトが点灯しない。 | 昇温しない | 表示なし。 | 出力なし | コントローラに設置されているヒューズを確認してください。 |

# 4.1 GENERAL TERMS & CONDITIONS OF SALE

**1 Applicable Law and Jurisdiction**

These general terms and conditions apply to all proposals and quotations submitted by Seller, to all purchase orders received by Seller, and to all goods and services sold by Seller, except as other-wise specifically provided in a document signed by Seller. This sale or any sale resulting herefrom consists only of these terms and conditions and those in other documents which are referred to herein or are attached hereto or in a document subsequently signed by Seller and referencing this transaction (all of which constitute the "Agreement"). THE AGREEMENT SHALL BE GOVERNED, CONSTRUED AND ENFORCED UNDER THE LAW OF THE STATE OF MICHIGAN INCLUDING THE UNIFORM COMMERCIAL CODE IN FORCE ON THE INITIAL DATE OF THE AGREEMENT ("UCC"), EXCEPT AS PROVIDED HEREIN. The U.N. Convention on the International Sales of Goods shall not apply. Any services to be provided hereunder, whether or not they are otherwise ancillary to and part of a sale of goods (as separate units), shall be considered ancillary to a sale of goods and the UCC shall apply to all goods and services to be provided hereunder ("Goods"). **THE COURTS OF MICHIGAN SHALL HAVE EXCLUSIVE JURISDICTION OVER THE PARTIES AND THE CLAIMS ARISING UNDER OR RELATED TO THE AGREEMENT.** The parties stipulate to the convenience of Michigan courts in general, and Oakland Circuit Court in particular, as to all litigation. Any declaration of unenforceability of a provision shall be as narrow as possible and shall not affect the enforceability of the other provisions.

**2 Formation, Integration and Modification**

**A.** The Agreement supersedes all previous quotations and agreements pertaining to the Goods. Delivery to Seller of the Buyer's acceptance of a Seller's quotation (according to its terms), Seller's actions in reliance on Buyer's oral acceptance of a written or oral quotation, or Buyer's receipt of the Goods, will constitute a binding contract under the terms of the Agreement. The Agreement is subject to Seller's revocation or cancellation without liability until it is approved by Seller at its home office. Notice of such approval may be furnished to the Buyer in the form of an acknowledgment, shipment, or other form of express approval.

**B.** An order submitted by Buyer orally or in a purchase order or other writing (whether or not it contains terms or conditions modifying, adding to, repugnant to, or inconsistent with these Terms and Conditions), may be accepted, approved or filled by Seller, but any resulting contract and the liabilities or obligations of Seller shall be determined solely by the Agreement, and (unless the Seller otherwise advises Buyer in writing) notice is hereby given that Seller objects to any such terms or conditions in Buyer's purchase order or other writing. Seller shall not be deemed to have in any way enlarged or modified its liabilities or obligations under the Agreement by filling such order or by failing to further object to Buyer's terms or conditions.

**C.** The Agreement is a final, complete and exclusive statement of the Agreement of the parties. THE SELLER IS WILLING TO NEGOTIATE WRITTEN CHANGES TO THESE TERMS AND CONDITIONS, BUT RESERVES THE RIGHT TO MAKE AN ADJUSTMENT IN THE PRICE OF THE GOODS. No modifications, limitations, waivers or discharge of the Agreement or any of its terms shall bind Seller unless in writing and signed by Seller's authorized employee at its home office. Notwithstanding anything to the contrary in this Agreement, no modifications, limitation, waiver or discharge of any provision of the Agreement shall affect the Buyer's liabilities to Seller accrued prior thereto. Seller may correct unilaterally any mathematical and typographical errors in the Agreement. Typed provisions of the Agreement take precedence over printed provisions. A course of performance, course of dealing, or customs in the trade shall not constitute a modification or waiver by Seller of any right by Seller.

D. The Agreement is only for the benefit of the parties, except all disclaimers and limitations applicable to Seller shall be for the benefit of Seller's agents, employees, contractors, and suppliers. If any provisions are determined to apply to third parties, all other provisions including limitations, waivers, and disclaimers shall also apply.

**3 Prices, Payment and Risk of Loss**

**A.** Prices contained in Seller's published price lists, if any, are subject to change without notice. Prices contained in individual written quotations or proposals are firm only for a period of thirty (30) days from the date of the quotation after which Buyer should inquire of Seller as to their validity and request a written confirmation or revision. Prices do not include taxes and Buyer shall pay all applicable sales or other taxes levied with respect to Goods (and replacements) and the Agreement, unless exempt therefrom. All prices are in United States dollars. Buyer shall pay all government fees levied on the installation and inspection of the Goods. Buyer shall pay upon receipt all invoices rendered by Seller for any such items Seller may pay and for the Goods.

**B.** This Agreement is for a shipment contract and the Goods shall be delivered F.O.B. Seller's dock. Whether or not Seller prepays shipping charges, risk of loss passes to Buyer upon tender of the Goods to a carrier. Seller's breach of the Agreement shall not affect the passing of the risk of loss to Buyer notwithstanding any provision of law to the contrary.

**C.** Seller may unilaterally increase prices to cover increased costs (plus reasonable overhead and profit) of design, materials, and manufacturing required by changes requested by Buyer after the date of any quotation.

**D.** All amounts not paid to Seller when due shall incur a carrying charge of 1.5% per month to the extent allowed by law and otherwise at the highest written contract rate allowed by law.

**E.** All amounts due on installation or other event which requires the action or cooperation of Buyer which Buyer fails to supply timely shall become due upon such failure.

**4 Delivery**

Shipping dates are estimates based on Seller's present engineering and manufacturing capacity and scheduling, and may be revised by Seller upon receipt or scheduling of Buyer's order. All shipping dates are approximate and shall be computed from the date of entry of the order on Seller's books. All shipping dates are further subject to Seller's prompt receipt from Buyer of a written purchase order or acceptance, letter of credit, down payment, and other conditions as specified in the Agreement, and of all drawings, information and approvals necessary to provide Goods and to grant any credit proposed in the Agreement.

**5 Delay of Shipment or Performance Excused for Various Reasons**

**A.** If shipment of any item or other performance by Seller is delayed at the request of or due to the fault of Buyer, Seller may at its option hold the item at the place of manufacture at the risk and expense of the Buyer from the time it is ready for shipment. In the event of any such delay in shipment, full and final payment for an item shall be due and payable thirty (30) days after the Buyer is notified that the item is ready for shipment. If the Seller is unwilling to accommodate the Buyer by holding such item, the Buyer shall accept shipment immediately.

**B.** Dates for Seller's performance are estimates only. In addition, the Seller shall not be in default because of its delay or failure to deliver or perform resulting, in whole or in part, from: (i) any foreign or domestic embargoes, seizures, acts of God, insurrections, war, or the adoption or enactment of any law, ordinance, regulation, ruling or order, or (ii) the lack of usual means or transportation, fires, floods, explosions, strikes or any other accidents, contingencies, or events, at the Seller's or its supplier's plant or elsewhere (whether or not beyond the Seller's control) which directly or indirectly interfere with, or render substantially more burdensome, Seller's production, delivery, or performance.

**6 Inspection, Testing and Rejection**

**A.** If the Agreement expressly provides for Buyer's inspection and/or acceptance of the Goods, Seller's standard test procedures conducted by Seller's representative shall be the criteria for inspection and/or acceptance, unless other specific procedures have been specified in the Agreement.

**B.** All drawings, specifications, technical documentation, samples, prototypes and Goods shall be deemed approved and/or accepted by Buyer if Buyer does not provide a written objection and/or rejection within seven (7) days of receipt or other reasonable time established by Seller. Any objection and/or rejection by the Buyer must be in writing and state with specificity all defects and non-conformities upon which Buyer will rely to support its rejection. ALL DEFECTS AND NON-CONFORMITIES WHICH ARE NOT SO SPECIFIED ARE WAIVED.

**7 Installation and Start Up**

All Goods shall be assembled and installed by and at the expense of the Buyer. Seller may furnish, upon request and without additional cost or liability to Seller, written instructions for installing, maintaining, and operating the Goods. At Buyer's request and cost, Seller may furnish personnel and equipment to assist in the installation and/or start up of the Goods. Buyer shall pay Seller its prevailing per diem rates for such personnel and equipment plus reasonable transportation, food, lodging and other travel expenses. Buyer shall have competent supervisory, maintenance and operating personnel present when Seller's personnel are performing such services.

**8 Software License**

The Seller grants the Buyer, for its internal use only, a non-exclusive perpetual license ("License") of all user manuals, software programs, firmware, and storage media ("Software") provided by the Seller in conjunction with the Goods with which the Software is provided, for the sole purpose of the operation of the Goods. This License terminates automatically if Buyer is in default of its obligations. The Software may be provided in machine readable object code only. Licensee may make and keep one copy of the object code, if provided by Seller, for backup purposes. When making a copy, the Buyer shall reproduce all Seller's copyright or patent notices in all forms originally included in the Software. Buyer shall not make any effort to obtain or reproduce the Software's source code. Title and all ownership rights to the Software remain with Seller, its licensors, or its suppliers. The Software is the proprietary information and trade secret of the Seller or its licensors, whether or not any portion thereof is or may be validly copyrighted or patented. The License may not be assigned nor transferred by Buyer except as a part of a transfer of the Goods with-out the written consent of Seller which may be withheld. The Software is provided for the Buyer's internal use only and the Buyer shall maintain the confidential nature of the Software and related materials and protect them against disclosure or improper use. Buyer shall pay all taxes based on the Software or use of the Software, however designated or levied, except those based on Seller's net income. All disclaimers and limitations applicable to the Goods apply to the License.

**9 General Express Warranties**

**A.** Seller warrants to Buyer only, that Goods (or portions thereof manufactured by Seller) shall be free from manufacturing defects in materials and workmanship which are discovered within the warranty period, subject to the disclaimers and limitations of the Agreement. This is not a warranty of performance, but a limited warranty as to the condition of the Goods at the beginning of the warranty period. The warranty period, measured from date of shipment by Seller, shall be: one year for hot runner systems and components (other than heaters and thermocouples); three years for defects causing leakage for DFQ bushings; three years for cast (pro-rated) and DF heaters; one year pro-rated for screen pacs, fast cycle bushings, and KX heaters; six months for thermocouples; two years for temperature and valve gate controllers (reduced to six months for electronic components); one year for quick mold change products; and 90 days for all other Goods. The percentage of the replacement cost shall be reduced by three percent for each full month from 90 days after the date of shipment for the cast heater warranty and by 50% and 75% at the end of six and nine months, respectively, after shipment for the screen pac, fast cycle bushings, and KX heater warranty. Because the Goods may be subject to a wide variety of use, installation, maintenance and cleaning, the warranty is only against such defects and not against any other failures such as, but not limited to, those due to wear and tear, and normal maintenance and perishable items are excluded from this warranty against defects.

**B.** Seller warrants to Buyer that the Goods will be as described in the Agreement in all material respects, subject to the limitations stated herein and Seller's pub-

lished and internal standards; however, Seller retains the right to change the dimensions, composition, design, performance, color and appearance of the Goods without liability if, in its judgment, the change is non material. Seller may, in its discretion, also rely on any generally accepted industry standards.

**C.** Seller's warranties shall apply only if the Goods: (i) have been installed, maintained, and used in conformity with instructions furnished by Seller from time to time, if any; (ii) have been subjected to normal use for the purpose for which Goods were designed; (iii) have not been subjected to misuse, negligence, or accident; and, (iv) have not been altered or repaired by persons other than Seller in any respect which, in the judgment of Seller, adversely affects the condition or operation of the Goods.

**10 Patent Express Warranties**

Seller shall defend and indemnify Buyer from any claim which asserts that the Goods or their inherent methods of operation, intrinsically, infringe any United States patent, except as to a claim based on Buyer's use of the Goods as a step in an overall process or as an element in an overall combination. Seller's obligation shall not apply to a claim based on Goods or portions thereof specified, designed, or manufactured by Buyer. Buyer shall notify Seller promptly of any assertions of patent infringement and provide Seller with assistance and information requested by Seller, or Seller shall have no further obligation to defend or indemnify. Seller shall defend with its counsel or other counsel of its choice and shall have the sole right, without consultation with Buyer, to take all action Seller deems appropriate to prosecute or settle such claims. Seller's exclusive obligation to indemnify as to Goods declared to infringe is limited to the acquisition of a license, the replacement of Goods with non-infringing goods, the modification of the Goods so that they are non-infringing, or the return of the purchase price and shipping costs in exchange for the Goods, as Seller may elect. This section states the Seller's entire and exclusive obligation regarding patent infringement.

**11 Disclaimer and Limitation of Express Warranties**

There are no express warranties other than those contained in the Agreement. Any representations as to performance and other matters, except as contained in the Agreement, were for illustrative purposes only and do not constitute a warranty. Whether or not the Goods are to be used exclusively by Buyer, there shall be no third party beneficiaries to the express warranties contained herein. Seller does not warrant any portion of the Goods not manufactured by or not furnished by Seller (whether or not specified by Buyer), but Seller shall assign to Buyer upon request all assignable warranties of Seller's suppliers related to such Goods. All descriptions, shipping specifications and illustrations of the Goods or the Seller and its quality and other systems and capabilities in catalogues, brochures and price lists or otherwise provided by the Seller are intended for general guidance only and the Seller is not responsible for any errors or omissions therein or for any loss or damage resulting from reliance on them. Seller does not warrant that it or the Goods are in compliance with any entity, organization or industry standards, guidelines, or procedures unless specifically contained in the Agreement.

**12 Remedy and Limitation of Seller's Liability**

**A.** Defective or non-conforming Goods discovered and returned during the warranty period shall be repaired, or replaced by Seller without any additional charge and shipped to Buyer, FOB Seller's plant, for reinstallation by Buyer at its cost, subject to the terms hereof. The warranty obligation of Seller is limited to the repair or replacement at Seller's plant of any part of the Goods which Buyer shall, within the warranty period, return to Seller, with transportation charges prepaid by Buyer, and which Seller shall determine upon examination to be defective or not in conformity with the express warranties contained herein. In lieu of repair or replacement, if Seller elects, Seller may, upon return of such Goods and making a determination of non conformity or defect, keep the Goods and refund the purchase price. Buyer's remedies shall be limited **(even in the event of Seller's default of its warranty obligations)** exclusively to those provided in this section. **UNDER NO CIRCUMSTANCES SHALL SELLER BE LIABLE FOR CONSEQUENTIAL OR INCIDENTAL DAMAGES.** Buyer waives any causes of action or theories of liability including, but not limited to, those arising under contract, tort, strict liability, product liability, statutes, or otherwise, except as specifically provided by the UCC as modified and limited herein. The replacement or repair of Goods by the Seller does not give rise to any new warranty except the warranty period provided for herein shall be extended by the length of any period from the date the defective or non conforming Goods are received by the Seller until the date repaired or replacement Goods are delivered to Buyer.

**B.** Buyer must contact Seller requesting warranty coverage plus a return authorization number and other instructions for the return of Goods to Seller or other instructions. If requested by Seller, Buyer shall issue a new purchase order or amendment to Seller for replacement parts, subject to Seller issuing a credit memo if Buyer's claim for warranty coverage is approved. Buyer must comply with Seller's return instructions (including return of the Goods) within 30 days or the claim shall be deemed conclusively to have been abandoned. Buyer is responsible for properly tagging, identifying, and packing returned Goods. Goods returned without compliance with the above procedures shall be returned to the sender at sender's cost.

**13 Disclaimer of Implied Warranties**

**THE SELLER DISCLAIMS ALL IMPLIED WARRANTIES (OTHER THAN GOOD TITLE) INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THOSE OF FIT¬NESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, MERCHANTABILITY, AND NON-INFRINGEMENT.** Seller does not warrant the Goods will comply with the requirements of any safety or environmental code or regulation of any federal, state, municipality or other jurisdiction beyond the specific express warranties in this Agreement.

**14 Parts, Service and Training Performed by Seller**

All warranty and non-warranty parts, inspection, labor, service, software, and training, if any, provided by the Seller or its agents and contractors (including those provided under purchase orders subsequent to the Agreement) related to the Goods are subject to all limitations and disclaimers of warranties and remedies provided in the Agreement. The Seller may have access to the Goods during or after installation of the Goods. The Seller is not under any duty to inspect the Goods for any defects or any improper use or modification of the Goods nor to correct or advise the Buyer of any such condition, use or modification, which is observed. Any notification which may be given is voluntary and subject to all limitations and disclaimers in the Agreement.

**15 User's Responsibility for Safety**

It is Buyer's or other user's responsibility to provide all proper dies, devices, tools, training, and other means that may be necessary to effectively protect all personnel from serious bodily injury which otherwise may result from the method of particular installation, use, operation, or service of the Goods. Manuals furnished by Seller; ANSI Safety Standards; EPA, OSHA and similar state regulations; and other sources should be used by Buyer to insure the safe use of the Goods. If Buyer fails to comply with the obligations set forth in this section, Buyer shall indemnify and save Seller harmless from any liability or obligation incurred by Seller to persons injured directly or indirectly in connection with the operation of the Goods and all warranties of Seller shall become automatically void.

**16 Indemnification**

Buyer shall indemnify the Seller from any and all third party claims, damages, and expenses (including reasonable attorney fees) under theories of tort, product liability, negligence (ordinary or gross), warranty, contract, statute, or otherwise arising out of the use, storage, sale, processing or other disposition of the Goods, supplies or materials used in connection with the Goods, or parts manufactured with the Goods, if the action or inaction of the Buyer or its employees, customers or agents, or the Buyer's design specifications, were a material or proximate cause of injuries or damages giving rise to claims against the Seller.

**17 Consequential, Incidental, and Other Damages**

BUYER AND THIRD PARTIES SHALL NOT BE ENTITLED TO ANY CONSEQUENTIAL, PUNITIVE, EXEMPLARY, OR INCIDENTAL DAMAGES, AS DEFINED IN THE UCC OR OTHERWISE. **This limitation shall be enforced regardless of whether Seller has defaulted in its warranty or other obligations.** Any legal inability to limit or restrict the right of the Buyer or a third party to such damages shall not affect the right of Seller to indemnification hereunder, and under no circumstance shall Buyer recover more than the purchase price.

**18 Security Interest, Power of Attorney**

In addition to any security interest granted by the UCC, the Buyer hereby grants a security interest to the Seller in all Goods and documents related thereto and proceeds and products therefrom to secure all obligations of the Buyer to the Seller, whether or not arising under the Agreement. Buyer shall sign financing statements evidencing the security interest as reasonably requested by Seller, or Seller may file a copy of the Agreement or portion thereof as a financing statement. Buyer grants Seller an irrevocable power of attorney to sign Buyer's name to a financing statement if necessary or convenient to perfect Seller's security interest. In case of a default by Buyer, Seller may peaceably enter the premises of the Buyer and others to repossess or render inoperable all Goods in which it has a security interest.

**19 Proprietary Information**

A. Buyer acknowledges that any information disclosed to Seller has not and will not be confidential or a trade secret unless clearly and conspicuously noted on the disclosure, or in some other writing delivered to Seller at or prior to the time of the disclosure. Otherwise, Seller shall be under no obligation to refrain from using in its business any information, manufacturing processes or unpatented disclosures which may pass to it from Buyer in the performance of the Agreement

B. All proposals, plans and other information furnished by the Seller in bidding, negotiating and performing the Agreement, are confidential and the property of Seller and shall not be shown or disclosed to any other bidder, and shall not be shown or disclosed to any third party or used by Buyer except as may be necessary for the selection or use of the Goods.

C. Any invention or other information developed by Seller in the performance of the Agreement shall remain the property of Seller.

**20 United States Government Regulations**

The Buyer shall not engage in any transaction with respect to the Goods which violates any statute or regulation of the United States of America.

**21 Certifications**

Seller certifies that any Goods produced in the United States shall be produced in compliance with all applicable requirements of Sections 6, 7 and 12 of the U.S. Fair Labor Standards Act, and of the regulations and orders of the U.S. Department of Labor issued under Section 14 thereof. No other certifications or waivers regarding payments to Seller's suppliers or laborers are required.

**22 Time for Bringing Action**

Any proceeding by the Buyer for breach of the Agreement or any other right against Seller arising from or in connection with the payment cannot be filed nor maintained unless: (i) it is commenced within one (1) year after the cause for action has accrued; (ii) Buyer has given timely written notice to Seller of its claim as provided herein; and (iii) Buyer deposits the unpaid portion of the purchase price with the tribunal pending final adjudication. An action shall accrue no later than shipment of the Goods.

#330439 (2/21/01)

## 5.1 グローバルサービス

本温度コントローラに関するご質問がございましたら下記までご連絡ください。

**INCOE® NORTH AMERICA**

Support:
T: + 1 (248) 556-7790
F: + 1 (248) 556-7799
E: tech.support@incoe.com

**INCOE® EUROPE**

Sales & Support:
T: + 49 (0) 6074-8907-0
F: + 49 (0) 6074-8907-310
E: info@incoe.de

**INCOE® SOUTH AMERICA**

Sales & Support:
T: + 55 (11) 4538-2445
F: + 55 (11) 4524-5690
E: incoebrasil@incoe.com.br

**INCOE® HONG KONG**

Sales & Support:
T: + 852 2790-8840
F: + 852 2790-8411
E: info.hk@incoe.cn

**INCOE® CHINA | SHANGHAI**

Sales & Support:
T: + 86 (21) 5818-6300
F: + 86 (21) 5818-6303
E: info@incoe.cn

**INCOE® SINGAPORE**

Sales & Support:
T: + 65 (6) 515-5300
F: + 65 (6) 861-1163
E: support@incoesing.com

**INCOE® CHINA | DONGGUAN**

Sales & Support:
T: + 86 (769) 8535-5881
F: + 86 (769) 8542-2998
E: info.dg@incoe.cn

These products are covered under one or more of the following Patents: USA 5,269,677; 5,660,369; Canada 2,062,903; Germany 4028660; 4324275; Japan 2,093,613; and other foreign patents pending.



本マニュアルは下記のwebsiteでダウンロードできます。

www.incoe.com/manuals

## 5.2 グローバルオフィス

**INCOE® NORTH AMERICA**

INCOE® Corporation
1740 East Maple Road
Troy, Michigan 48083
USA

Main: T: + 1 (248) 616-0220
F: + 1 (248) 616-0225
E: info@incoe.com

Sales: T: + 1 (248) 556-7770
F: + 1 (248) 616-0227
E: customer.support@incoe.com

Support: T: + 1 (248) 556-7790
F: + 1 (248) 556-7799
E: tech.support@incoe.com

**INCOE® EUROPE**

INCOE® International Europe
Carl-Zeiss-Straße 47
D-63322 Rödermark
Germany

Sales & Support
T: + 49 (0) 6074-8907-0
F: + 49 (0) 6074-8907-310
E: info@incoe.de

**INCOE® SOUTH AMERICA**

INCOE® International Brasil, Ltda.
Rua Eugenio Ulhano, 335
Jardim Virginia
Itatiba, SP 13257-480
Brasil

Sales & Support
T: + 55 (11) 4538-2445
F: + 55 (11) 4524-5690
E: incoebrasil@incoe.com.br

**INCOE® CHINA | SHANGHAI**

INCOE® Hotrunners (Shanghai) Co., Ltd.
399 Xuanzhong Road, Building 16
Pudong New Area
Shanghai 201314
China

Sales & Support
T: + 86 (21) 5818-6300
F: + 86 (21) 5818-6303
E: info@incoe.cn

**INCOE® CHINA | DONGGUAN BRANCH OFFICE**

INCOE® Hotrunners (Shanghai) Co., Ltd.
Room B, 5/F, Hao Yun Building
2nd Huan Road
Changan Town, Dongguan
Guangdong, China

Sales & Support
T: + 86 (769) 8535-5881
F: + 86 (769) 8542-2998
E: info.dg@incoe.cn

**INCOE® HONG KONG**

INCOE® (H.K.) Ltd.
1205 Leader Industrial Centre
57-59 Au Pui Wan Street
Fo Tan, Shatin, N.T.
Hong Kong

Sales & Support
T: + 852 2790-8840
F: + 852 2790-8411
E: info.hk@incoe.cn

**INCOE® SINGAPORE**

INCOE® Singapore Pte Ltd.
8, Boon Lay Way #03-02
TradeHub 2
609964 Singapore
Singapore

Sales & Support
T: + 65 (6) 515-5300
F: + 65 (6) 861-1163
E: support@incoesing.com